

CM. US 5,454,026

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-292012

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 7	7304-5K		
	1 0 8 A	7304-5K		
H 0 4 Q 7/04	K	7304-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-84296

(22)出願日 平成4年(1992)4月7日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 田中 昌治

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

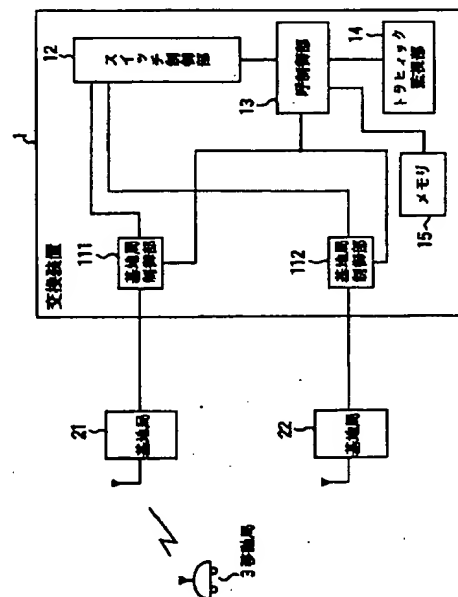
(74)代理人 弁理士 岩佐 義幸

(54)【発明の名称】 移動体通信システムの輻輳制御方式

(57)【要約】

【目的】 移動体交換装置の処理の簡素化、小規模化、能力向上を図る。

【構成】 交換装置1の呼制御部13は、何台の移動局が通話チャンネルを使用しているかを調べ、その結果を、トラヒック監視部14に通知する。トラヒック監視部14はこの通知にもとづき、無線ゾーンごとに通話チャンネルの使用率を算出し、呼制御部13に通知する。呼制御部13はトラヒック監視部14より通知された基地局ごとの通話チャンネル使用率と、メモリ15に保持されている無線ゾーンごとの通話チャンネル使用率のしきい値とを基地局制御部111、112に出力し、それらを一定の周期で通話中の移動局に通知させる。移動局3では、交換装置1からの通知された使用率としきい値とを比較し、使用率がしきい値以上となったとき輻輳発生とし、隣接無線ゾーンの通話品質に問題がないことを確認してハンドオーバー要求を交換装置1に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の無線ゾーンからなるサービスエリアを持ち、無線ゾーン間のハンドオーバー制御を行う移動体通信システムの輻輳制御方式において、移動体交換装置に、

通話中の移動局へ、移動局が現在サービスを受けている無線ゾーンの通話チャンネルの使用率と使用率しきい値の情報を送信する情報送信手段を設け、

前記移動局に、

前記通話チャンネル使用率および前記使用率しきい値の情報を受信する情報受信手段と、

この情報受信手段が受信した前記通話チャンネル使用率および前記使用率しきい値の情報を受け取って比較し、その情報が表す前記通話チャンネル使用率が前記使用率しきい値以上のとき、ハンドオーバー要求を前記移動体交換装置に送信する要求送信手段とを設けることを特徴とする移動体通信システムの輻輳制御方式。

【請求項2】前記情報送信手段は、前記通話チャンネルの使用率と使用率しきい値の情報を、一定の周期で送信することを特徴とする請求項1に記載の移動体通信システムの輻輳制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、移動体通信システムの輻輳制御方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】移動体通信システムにおいて通話チャンネルの使用率を用いて輻輳制御を行う従来の方式では、移動体交換装置が通話チャンネルの使用率のしきい値を持ち、通話チャンネル使用率と使用率しきい値とを比較して、必要な場合には移動局へハンドオーバーの指示を出していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、従来の輻輳制御方式では、移動体交換装置が、各無線ゾーンごとにチャンネル使用率を測定し、使用率を監視して移動局へハンドオーバーを指示しなければならないため、移動体交換装置における処理が複雑かつ大規模となり、さらにその結果移動体交換装置の処理能力の低下を招いていた。

【0004】本発明の目的は、このような問題を解決し、移動体交換装置における処理の簡素化および小規模化を可能とし、さらに移動体交換装置の処理能力の向上を実現する移動体通信システムの輻輳制御方式を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の無線ゾーンからなるサービスエリアを持ち、無線ゾーン間のハンドオーバー制御を行う移動体通信システムの輻輳制御方式において、移動体交換装置に、通話中の移動局へ、移動局が現在サービスを受けている無線ゾーンの通話チャ

ネルの使用率と使用率しきい値の情報を送信する情報送信手段を設け、前記移動局に、前記通話チャンネル使用率および前記使用率しきい値の情報を受信する情報受信手段と、この情報受信手段が受信した前記通話チャンネル使用率および前記使用率しきい値の情報を受け取って比較し、その情報が表す前記通話チャンネル使用率が前記使用率しきい値以上のとき、ハンドオーバー要求を前記移動体交換装置に送信する要求送信手段とを設けることを特徴とする。

【0006】

【実施例】次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1に本発明の輻輳制御方式にもとづき移動体通信システムの一例を示す。このシステムは、移動加入者が使用する移動局3と、移動局3と通信して移動局間および移動局-有線加入者間の交換を行う移動体交換装置1と、各無線ゾーンごとに設置され、交換装置1および移動局3間の通信を、有線から無線に、あるいは無線から有線に変換して中継する基地局21、22とにより構成されている。

【0007】交換装置1は、基地局21、22を制御する基地局制御部111、112と、移動局間または移動局と有線加入者間の通話路を制御するスイッチ制御部12と、移動局間または移動局と有線加入者間の呼接続を制御する呼制御部13と、移動局トラヒックを測定して監視するトラヒック監視部14と、無線チャンネルの周波数や移動局の加入者番号などの局データを保持するメモリ15とにより構成されている。

【0008】図2に移動局3の構成を示す。移動局3は、移動局全体を制御する移動局制御部31と、制御データや音声信号を変調信号として搬送波を変調し、空中に送信する送信部36と、交換装置1へ送信する制御データや音声信号の中継および送信部36の周波数設定などの制御を行う送信制御部37と、交換装置1からの制御データや音声信号を受信して復調する受信部32と、受信部32が受信して復調した制御データや音声信号を分配したり、受信部32の周波数などを制御する受信制御部33と、移動局がアイドル中あるいは通話中の場合に、基地局からの受信信号のレベルや品質レベルを測定して監視するレベル監視部34と、本発明に特に関連した部分であり、交換装置1からの通話チャンネル使用率および使用率しきい値の情報を受け取り、輻輳状況を監視する輻輳監視部35とにより構成されている。

【0009】次に動作を説明する。まず、移動局が発呼して呼接続され、通話中の状態になるまでの動作を説明する。移動局3では受信部32が、交換装置1より基地局21を介して制御チャンネル上で放送されるシステム情報を受信し、移動局制御部31はその情報を受信制御部33を通じて受け取り、解析する。その結果、受信したシステム情報が正常な場合には、移動局制御部31は移動局3をアイドル状態とする。このアイドル状態で、移

動体加入者が発呼要求の操作を行うと、移動局制御部31はその要求にもとづき、送信制御部37を制御し、送信部36を通じて発呼要求信号を送信させる。

【0010】基地局21はこの発呼要求信号を交換装置1に中継し、交換装置1では基地局制御部111が発呼要求信号を受信し、呼制御部13に出力する。呼制御部13は発呼要求信号を受け取ると、それを分析し、その後、基地局21に収容されている通話チャンネルの中から空チャンネルをハントし、ハントした空チャンネルを移動局3へ割り付けるための信号、すなわち通話チャンネル割り付け信号を、基地局制御部111より送出させる。

【0011】移動局3では、移動局制御部31が交換装置1からの通話チャンネル割り付け信号を受信部32および受信制御部33を通じて受け取り、受信制御部33に指示を出して受信部32を制御させ、上記信号により指定された通話チャンネルにチューニングさせる。その後、移動局制御部31は送信制御部37に指示を出し、通話チャンネルに移ったことを通知する信号を、送信部36より送信させる。

【0012】交換装置1では、この信号を基地局制御部111が受信して呼制御部13に通知し、その結果、呼制御部13はスイッチ制御部12を制御して、通話路を確立し、通話中の状態とする。

【0013】通話中の状態に入った移動局3は、移動によって受信電波が弱くなり他の無線ゾーンへハンドオーバーする必要があるかどうかを判断するため、レベル監視部34は受信制御部33を制御し、現在使用中の通話チャンネルの受信レベルと品質レベル、および隣接無線ゾーンに設置された基地局22からの制御チャンネルより受信する電波の受信レベルと品質レベルとを監視する。移動局制御部31は、この監視の結果、基地局22の制御チャンネルの受信レベルおよび品質レベルが通話品質上問題のないレベルであり、かつ基地局21の通話チャンネルの受信レベルおよび品質レベルより良い場合には、基地局21を介して交換装置1に対してハンドオーバー要求を行う。ただし、ここでは基地局22の制御チャンネルの受信レベルおよび品質レベルは通話品質上問題はないが、基地局21のレベルより低いとする。従って、移動局制御部31はハンドオーバー要求を出さず、基地局21を通じての通話状態を保持する。

【0014】次に本発明に特に関連した輻輳制御の動作について説明する。交換装置1の呼制御部13は呼制御を行いながら、何台の移動局が通話チャンネルを使用しているかを調べ、その結果を、呼接続・切断が行われるごとにトラヒック監視部14に通知する。トラヒック監視部14はこの呼制御部13からの通知にもとづき、無線ゾーンごとに、すなわち基地局ごとに通話チャンネルの使用率を算出し、呼制御部13に一定の周期で通知する。呼制御部13はトラヒック監視部14より通知された基地局ごとの通話チャンネル使用率と、メモリ15に

保持されている無線ゾーンごとの通話チャンネル使用率のしきい値とを基地局制御部111、112に出力し、それらを一定の周期で通話中の移動局に通知させる。その結果、通話中の移動局は、通話中の無線ゾーンにおける通話チャンネル使用率と使用率しきい値とを一定の周期で取得する。

【0015】ここで、例えば移動局3が、通話チャンネル使用率として50%、しきい値として80%を通話開始直後に受信したとする。これらの情報は受信部32より受信制御部33を通じて輻輳監視部35に通知され、輻輳監視部35は通知された使用率としきい値とを比較する。この場合には使用率はしきい値より小さいため、輻輳監視部35は輻輳発生を移動局制御部31に通知せず、従って、輻輳制御は行われない。

【0016】その後、受信部32は交換装置1より使用率およびしきい値を一定の周期で受信し、輻輳監視部35はそのたびに、使用率およびしきい値を比較する。そして、通話中のある時点で、使用率として85%、しきい値として80%を受信したとすると、使用率はしきい値以上となっているため、輻輳監視部35は輻輳発生を移動局制御部31に通知する。その結果、移動局制御部31は、レベル監視部34に隣接ゾーンの受信レベルおよび品質レベルを問い合わせる。ここで、それら受信レベルおよび品質レベルが通話品質上問題がないレベルであるという結果が返ってきたとすると、移動局制御部31は、隣接ゾーンへのハンドオーバーが可能と判断し、送信制御部37に指示して、ハンドオーバー要求を交換装置1に送信させる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、複数の無線ゾーンからなるサービスエリアを持ち、無線ゾーン間のハンドオーバー制御を行う移動体通信システムの輻輳制御方式において、移動体交換装置に、通話中の移動局へ、移動局が現在サービスを受けている無線ゾーンの通話チャンネルの使用率と使用率しきい値の情報を送信する情報送信手段を設け、移動局に、通話チャンネル使用率および前記使用率しきい値の情報を受信する情報受信手段と、この情報受信手段が受信した通話チャンネル使用率および使用率しきい値の情報を受け取り、その情報が表す通話チャンネル使用率と使用率しきい値とを比較し、前者が後者以上のとき、ハンドオーバー要求を移動体交換装置に送信する要求送信手段とを設けることを特徴とする。

【0018】そして、本発明の輻輳制御方式にもとづく移動体通信システムでは、情報送信手段が通話中の移動局へ、移動局が現在サービスを受けている無線ゾーンの通話チャンネルの使用率と使用率しきい値の情報を送信し、移動局の情報受信手段は、その情報を受信する。そして、要求送信手段は、情報受信手段が受信した通話チャンネル使用率および使用率しきい値の情報を受け取り、その情報が表す通話チャンネル使用率と使用率しきい値と

を比較し、前者が後者以上のとき、ハンドオーバー要求を移動体交換装置に送信する。

【0019】このように移動局が自ら交換装置へハンドオーバー要求を出すので、交換装置では輻輳監視を行う必要がなく、従って交換装置における処理が簡単になり、処理規模も縮小できる。さらにその結果、交換装置の処理能力を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の輻輳制御方式にもとづく移動体通信システムの一例を示すブロック図である。

【図2】図1の移動体通信システムを構成する移動局を詳しく示すブロック図である。

【符号の説明】

1 交換装置

3 移動局

12 スイッチ制御部

13 呼制御部

14 トラヒック監視部

15 メモリ

21, 22 基地局

111, 112 基地局制御部

31 移動局制御部

32 受信部

33 受信制御部

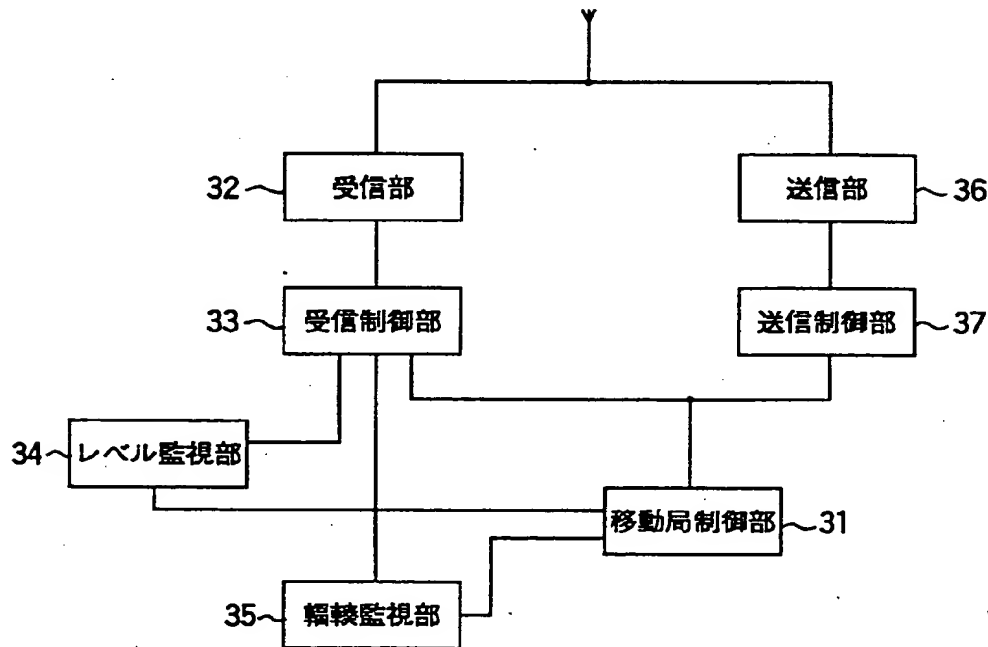
34 レベル監視部

35 輻輳監視部

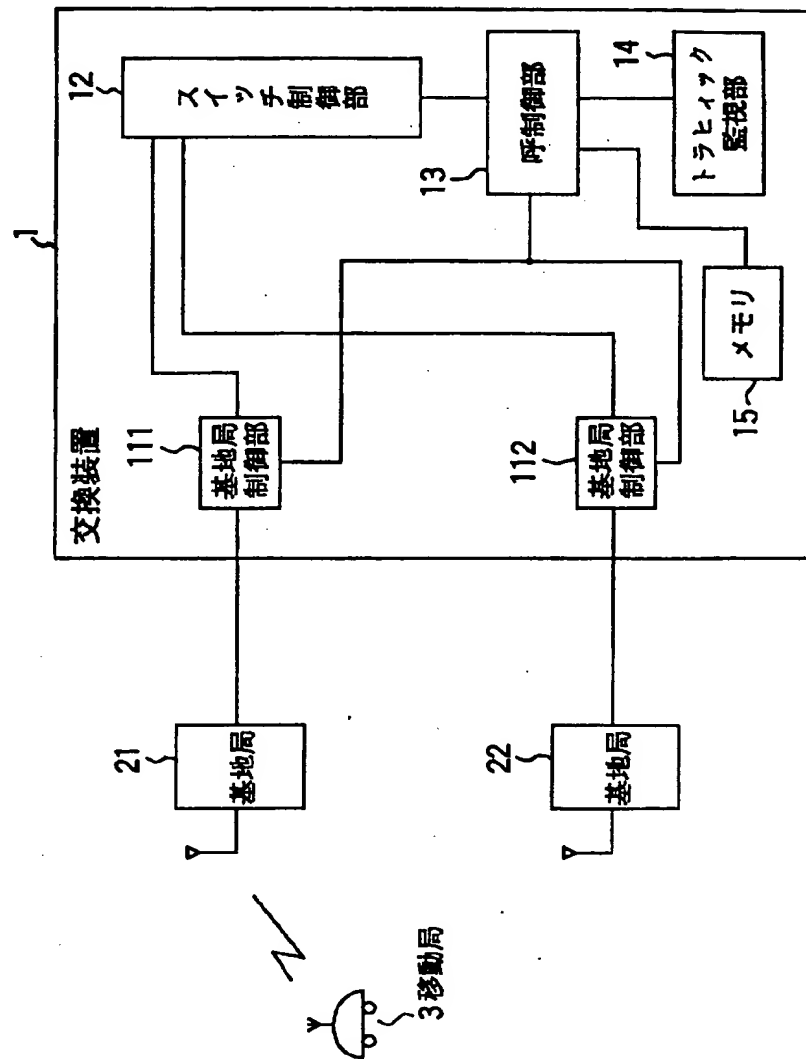
36 送信部

37 送信制御部

【図2】



【図1】



JP-A 5-292012

[Title of the Invention]

CONGESTION CONTROL SYSTEM OF MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

[Abstract]

[Object]

To aim to make processings of a mobile communication exchange device more simple, to make the mobile communication exchange device more small-scale, and to improve the performance thereof.

[Structure]

A call control section 13 of a exchange device 1 checks how many mobile stations are using call channels, and notifies a traffic monitoring section 14 of the results thereof. The traffic monitoring section 14, on the basis of the notification, calculates an use rate of call channels at each radio zone, and notifies the call control section 13. The call control section 13 outputs, to base station control sections 111, 112, the call channel use rate of each base station which is notified by the traffic monitoring section 14 and a call channel use rate threshold value of each radio zone which is held at a memory 15, and notifies them at a fixed period to a mobile station which is currently calling. At a mobile station 3, the use rate and the threshold value which are notified from an exchange device 1 are compared. When the use rate is greater than or equal to the threshold value, congestion occurs. It is confirmed that there is no problem in the call quality of the adjacent radio

zone, and a hand-over request is transmitted to the exchange device 1.

[Claims]

1. A congestion control system of a mobile communication system which has a service area which is formed from a plurality of radio zones and which carries out hand-over control between radio zones, wherein

a mobile communication exchange device is provided with:

an information transmitting means for transmitting, to a mobile station which is currently calling, information of a use rate threshold value and a use rate of call channels of a radio zone at which the mobile station is currently receiving service; and

the mobile station is provided with:

an information receiving means for receiving the information of the call channel use rate and use rate threshold value; and

a request transmitting means for receiving and comparing the information of the call channel use rate and the use rate threshold value which are received by the information receiving means, and for transmitting a hand-over request to the mobile communication exchange device when the call channel use rate expressed by the information is greater than or equal to the use rate threshold value.

2. A congestion control system of a mobile communication system according to claim 1, wherein the information

transmitting means transmits the information of the use rate and the use rate threshold value of the call channels at a fixed period.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of Use in the Industry]

The present invention relates to a congestion control system of a mobile communication system.

[0002]

[Conventional Art]

In a conventional system in which congestion control is carried out by using the use rate of call channels in a mobile communication system, a mobile communication exchange device has a threshold value of the use rate of the call channels, and compares the use rate of the call channels and the use rate threshold value, and when necessary, gives an instruction for hand-over to a mobile station.

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

Accordingly, in the conventional congestion control system, because the mobile communication exchange device must measure the channel use rate for each radio zone and monitor the use rate and give instructions for hand-over to the mobile station, the processings in the mobile communication exchange device are complicated and large-scale, and as a result, the processing ability of the mobile communication exchange device

deteriorates.

[0004]

The object of the present invention is to provide a congestion control system of a mobile communication system which solves such problems, and which makes it possible to make processings of a mobile communication exchange device more simple and more small-scale, and which realizes an improvement in the processing abilities of the mobile communication exchange device.

[0005]

[Means for Solving the Problems]

The present invention is a congestion control system of a mobile communication system which has a service area which is formed from a plurality of radio zones and which carries out hand-over control between radio zones, wherein a mobile communication exchange device is provided with: an information transmitting means for transmitting, to a mobile station which is currently calling, information of a use rate threshold value and a use rate of call channels of a radio zone at which the mobile station is currently receiving service; and the mobile station is provided with: an information receiving means for receiving the information of the call channel use rate and use rate threshold value; and a request transmitting means for receiving and comparing the information of the call channel use rate and the use rate threshold value which are received by the information receiving means, and for transmitting a hand-over request to the mobile communication exchange device when the

call channel use rate expressed by the information is greater than or equal to the use rate threshold value.

[0006]

[Embodiment]

Next, an embodiment of the present invention will be described with reference to the drawings. Fig. 1 shows an example of a mobile communication system on the basis of the congestion control system of the present invention. The system is formed from a mobile station 3 which a mobile subscriber uses; a mobile communication exchange device 1 which communicates with the mobile station 3 and carries out exchanges between mobile stations and between mobile stations and wired telephone subscribers; and base stations 21, 22 which are provided at each radio zone, and which convert and relay communications between the exchange device 1 and the mobile station 3 from wired to wireless or from wireless to wired.

[0007]

The exchange device 1 is formed from base station control sections 111, 112 which control the base stations 21, 22; a switch control section 12 which controls channels between mobile stations or between mobile stations and wired telephone subscribers; a call control section 13 which controls call connection between mobile stations or between mobile stations and wired telephone subscribers; a traffic monitoring section 14 which measures and monitors mobile station traffic; and a memory 15 which holds station data such as frequencies of wireless channels, subscriber numbers of mobile stations, and

the like.

[0008]

The structure of the mobile station 3 is shown in Fig. 2. The mobile station 3 is formed from a mobile station control section 31 which controls the entire mobile station; a transmission section 36 which modulates carrier waves by using control data or voice signals as the modulating signals, and which transmits them into the air; a transmission control section 37 which carries out control such as relaying control data and voice signals which are transmitted to the exchange device 1, setting of the frequency of the transmission section 36, and the like; a receiving section 32 which receives and demodulates the control data and the voice signals from the exchange device 1; a receiving control section 33 which distributes the control data and the voice signals which are received and demodulated by the receiving section 32, and which controls the frequency of the receiving section 32 and the like; a level monitoring section 34 which, in a case in which a mobile station is idling or is currently calling, measures and monitors the level of the received signal from the base station and the quality level; and a congestion monitoring section 35 which is the section which particularly relates to the present invention, and which receives information of the use rate of the call channel and the use rate threshold value from the exchange device 1, and which monitors the congestion conditions.

[0009]

Next, operation will be described. First, operations from

the mobile station emitting a call and the call being connected to a currently calling state will be described. In the mobile station 3, the receiving section 32 receives the system information which is broadcast on the control channel via the base station 21 from the exchange device 1, and the mobile station control section 31 receives the information via the receiving control section 33 and analyzes the information. As a result, in a case in which the system information which is received is normal, the mobile station control section 31 sets the mobile station 3 in an idling state. In this idling state, when the mobile subscriber carries out a call request operation, the mobile station control section 31 controls the transmission control section 37 on the basis of the request, so as to make a call request signal be transmitted via the transmission section 36.

[0010]

The base station 21 relays the call request signal to the exchange device 1, and at the exchange device 1, the base station control section 111 receives the call request signal and outputs the call request signal to the call control section 13. When the call control section 13 receives the call request signal, the call control section 13 analyzes the signal. Thereafter, the call control section 13 hunts for an empty channel among the call channels which are accommodated in the base station 21, and makes the signal which is for allocating the empty channel which was hunted-for to the mobile station 3, namely, a call channel allocating signal, be transmitted from the base

station control section 111.

[0011]

At the mobile station 3, the mobile station control section 31 receives the call channel allocating signal from the exchange device 1 via the receiving section 32 and the receiving control section 33, and instructs the receiving control section 33 to control the receiving section 32, and carries out tuning to the call channel which is designated by the aforementioned signal. Thereafter, the mobile station control section 31 instructs the transmission control section 37 to transmit, from the transmission section 36, the signal which gives notice of movement to the call channel.

[0012]

At the exchange device 1, the base station control section 111 receives the signal and notifies the call control section 13. As a result, the call control section 13 controls the switch control section 12 to establish a call path and set the call path in a currently-calling state.

[0013]

In order to judge whether, at the mobile station 3 which is in a currently-calling state, the received radio waves have weakened due to movement and the mobile station 3 must hand-over to another radio zone, the level monitoring section 34 controls the receiving control section 33, and monitors the receiving level and the quality level of the call channel which is currently in use, and the receiving level and the quality level of the radio waves which are received by the control channel

from the base station 22 which is provided at an adjacent radio zone. As a result of this monitoring, in a case in which the receiving level and the quality level of the control channel of the base station 22 are levels at which there is no problem with respect to call quality and are better than the receiving level and the quality level of the call channel of the base station 21, the mobile station control section 31 gives a hand-over request to the exchange device 1 via the base station 21. However, here, although the receiving level and the quality level of the control channel of the base station 22 are not problematic with respect to call quality, they are lower than the levels of the base station 21. Accordingly, the mobile station control section 31 maintains the calling state via the base station 21 without giving a request for hand-over.

[0014]

Next, the operations of congestion control which particularly relate to the present invention will be described. While the call control section 13 of the exchange device 1 is carrying out the call control, the call control section 13 checks how many mobile stations are using call channels, and notifies the results to the traffic monitoring section 14 each time that call connection / cut-off is carried out. On the basis of the notification from the call control section 13, the traffic monitoring section 14 calculates the use rate of the call channels at each radio zone, i.e., at each base station, and notifies the use rate to the call control section 13 at a fixed period. The call control section 13 outputs, to the base

station control sections 111, 112, the use rate of the call channels at each base station which is notified from the traffic monitoring section 14 and the threshold value of the use rate of the call channels at each radio zone which is held in the memory 15, and makes the base station control sections 111, 112 notify this information at a fixed period to the mobile stations which are currently calling. As a result, the mobile stations which are currently calling acquire, at a fixed period, the use rate of the call channels and the threshold value of the use rate at the radio zone which is currently calling.

[0015]

Here, for example, the mobile station 3 receives, immediately after the start of calling, a use rate of call channels of 50% and a threshold value of 80%. These information are notified from the receiving section 32 via the receiving control section 33 to the congestion monitoring section 35. The congestion monitoring section 35 compares the use rate and the threshold value which have been notified. In this case, because the use rate is smaller than the threshold value, the congestion monitoring section 35 does not notify the mobile station control section 31 of the occurrence of congestion, and accordingly, congestion control is not carried out.

[0016]

Thereafter, the receiving section 32 receives an use rate and a threshold value at a fixed period from the exchange device 1, and each time, the congestion monitoring section 35 compares the use rate and the threshold value. If an use rate of 85%

and a threshold value of 80% are received at a point in time when the mobile station is currently calling, because the use rate is greater than or equal to the threshold value, the congestion monitoring section 35 notifies the mobile station control section 31 of the occurrence of congestion. As a result, the mobile station control section 31 asks the level monitoring section 34 about the receiving level and the quality level of the adjacent zone. Here, if results that the receiving level and the quality level are levels at which there is no problem with respect to call quality are returned, the mobile station control section 31 judges that hand-over to the adjacent zone is possible, and instructs the transmission control section 37 such that a hand-over request is transmitted to the exchange device 1.

[0017]

[Effects of the Invention]

As described above, the present invention is a congestion control system of a mobile communication system which has a service area which is formed from a plurality of radio zones and which carries out hand-over control between radio zones, wherein a mobile communication exchange device is provided with: an information transmitting means for transmitting, to a mobile station which is currently calling, information of a use rate threshold value and a use rate of call channels of a radio zone at which the mobile station is currently receiving service; and the mobile station is provided with: an information receiving means for receiving the information of the call

channel use rate and use rate threshold value; and a request transmitting means for receiving the information of the call channel use rate and the use rate threshold value which are received by the information receiving means, and for comparing the call channel use rate expressed by the information and the use rate threshold value, and for transmitting a hand-over request to the mobile communication exchange device when the former is greater than or equal to the latter.

[0018]

Further, in the mobile communication system based on the congestion control system of the present invention, the information transmitting means transmits information of the use rate and the use rate threshold value of call channels at the radio zone at which the mobile station is currently receiving service, to the mobile station which is currently calling. The information receiving means of the mobile station receives the information. Further, the request transmitting means receives the information of the call channel use rate and the use rate threshold value which are received by the information receiving means, and compares the call channel use rate and the use rate threshold value which are expressed by this information, and transmits a hand-over request to the mobile communication exchange device when the former is greater than or equal to the latter.

[0019]

In this way, because the mobile station itself gives the hand-over request to the exchange device, there is no need to

carry out congestion monitoring at the exchange device. Accordingly, processing at the exchange device is simplified, and the scale of processing can be reduced. Further, as a result, the processing ability of the exchange device can be improved.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a block diagram showing an example of a mobile communication system based on a congestion control system of the present invention.

Fig. 2 is a block diagram showing in detail a mobile station which forms the mobile communication system of Fig. 1.

[Explanation of the Reference Numerals]

- 1 exchange device
- 3 mobile station
- 12 switch control section
- 13 call control section
- 14 traffic monitoring section
- 15 memory
- 21, 22 base stations
- 111, 112 base station control sections
- 31 mobile station control section
- 32 receiving section
- 33 receiving control section
- 34 level monitoring section
- 35 congestion monitoring section
- 36 transmission section
- 37 transmission control section

FIG. 1

1: EXCHANGE DEVICE
3: MOBILE STATION
12: SWITCH CONTROL SECTION
13: CALL CONTROL SECTION
14: TRAFFIC MONITORING SECTION
15: MEMORY
21: BASE STATION
22: BASE STATION
111. BASE STATION CONTROL SECTION
112. BASE STATION CONTROL SECTION

FIG. 2

31: MOBILE STATION CONTROL SECTION
32: RECEIVING SECTION
33: RECEIVING CONTROL SECTION
34: LEVEL MONITORING SECTION
35: CONGESTION MONITORING SECTION
36: TRANSMISSION SECTION
37: TRANSMISSION CONTROL SECTION